

# LA HIGIENE CORRECTA ES UN DEBER PARA LAS INCUBADORAS MODERNAS

Gerd de Lange\*. 2012. PV ALBEITAR 25/2012

\*Senior Poultry Specialist, Pas Reform Hatchery Technologies.

Traducido por M. Ángel Ordovás.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción avícola](#)

## INTRODUCCIÓN

La producción avícola moderna no estaría donde está actualmente sin unas incubadoras desarrolladas como un vínculo esencial entre las reproductoras y la producción final. La labor de las incubadoras modernas ha propiciado la especialización y la ampliación de procesos, que traen consigo una producción más rentable.

Las incubadoras actúan como un “embudo” que recoge los huevos para empollar procedentes de un determinado número de granjas de reproducción, y luego distribuye polluelos de un día a un número mucho mayor de instalaciones de producción. Esto incrementa el riesgo de contagio de enfermedades, pero puede combatirse eficientemente mediante unas buenas prácticas higiénicas.

Optimizar el nivel de higiene de las incubadoras no debería descuidarse. Es un factor tan fundamental como la temperatura, humedad relativa, ventilación y control del huevo.

Las incubadoras están bajo constante amenaza de contaminación por microorganismos patógenos como bacterias, micoplasmas y hongos. Numerosos factores, como incubar huevos recibidos de una única granja, persona, medio de transporte, roedor, etc., que estén infectados, puede actuar como vector para esos patógenos.

Sin un control adecuado, los patógenos se multiplicarán y expandirán en la incubadora, poniendo potencialmente en peligro a los usuarios, especialmente cuando la contaminación supone para el consumidor riesgo por infecciones alimentarias, como *Salmonella enteritidis* y *Campylobacter*.

Las bacterias más comunes, como *E. coli*, provocarán una creciente mortalidad en el plazo de siete días, rebajando la producción óptima, y un mayor uso de antibióticos. Además, la reputación de la incubadora puede quedar en entredicho, y restablecer la confianza del cliente es mucho más difícil que mantenerla.

Una óptima higiene en la incubadora depende de tres áreas clave:

- ◆ Prevenir que los patógenos se introduzcan en la incubadora, es decir, mantener la bioseguridad.
- ◆ Evitar la contaminación cruzada o la transmisión de patógenos en el interior de la incubadora.
- ◆ Inhibir el desarrollo patogénico posterior en la incubadora, es decir, limpieza y desinfección.

## PREVENIR QUE LOS PATÓGENOS SE INTRODUZCAN EN LA INCUBADORA

La prevención comienza al diseñar un nuevo proyecto de incubadora. La ubicación tiene que ser cuidadosamente elegida, teniendo en cuenta la posición de otras granjas avícolas y de las vías públicas, para tener en cuenta la dirección del viento predominante. Los filtros y las unidades de tratamiento de aire minimizan la introducción de patógenos, a menudo a través de partículas de polvo, dentro de las incubadoras. Habitualmente se recomiendan biofiltros si se requiere un nivel mayor de protección, por ejemplo en el caso de incubadoras (G)GP.

Obviamente, un buen diseño de la incubadora incluye dependencias como vestuarios y duchas para el personal. Cualquier área a la que se acceda antes de los vestuarios y duchas debe considerarse un “área sucia”, con un “área limpia” de la incubadora donde se encuentren las salas de preincubadoras, el área de inspección y de transferencia, salas de incubado y manejo de pollos, y salas de expedición, como mínimo.

Las zonas técnicas, como las instalaciones eléctricas o la sala de calderas, estarán ubicadas en el exterior, de manera que los técnicos de mantenimiento no tengan que entrar en el área limpia. Igualmente, las oficinas para el personal administrativo, las zonas de descanso para los transportistas y las salas de reunión para clientes deben estar clara y totalmente separadas de las áreas limpias de operación.

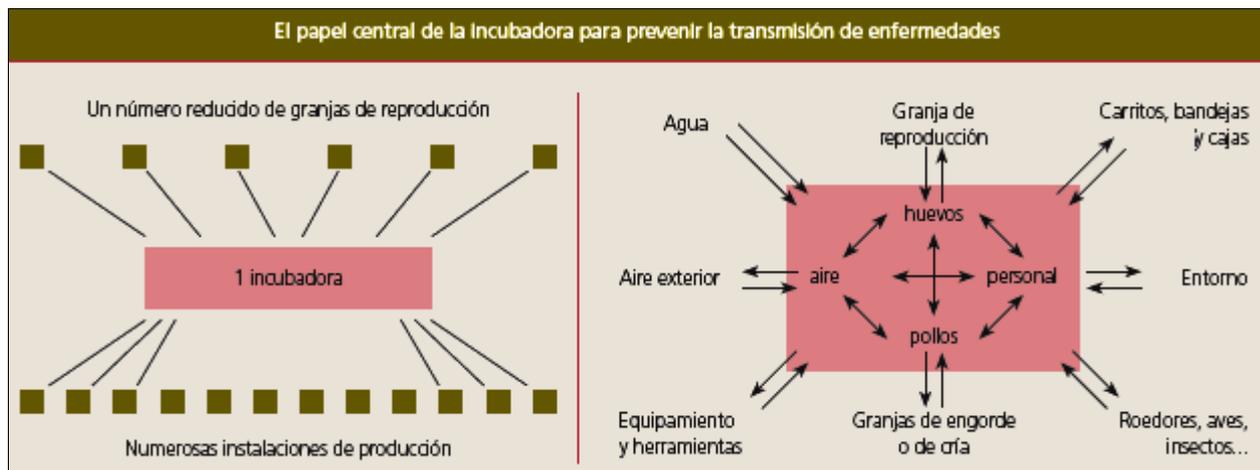
Un estricto control de roedores, basado en la prevención y vigilancia continua, es también esencial para mantener a esos visitantes indeseados fuera de la incubadora.

Uno de los más obvios vectores para la introducción de patógenos son los huevos para incubar y las bandejas de huevos. Los huevos rotos y sucios no deben entrar en la incubadora bajo ninguna circunstancia, sobre todo porque son focos potenciales. Es importante que los huevos incubados estén bien sujetos durante el transporte, para evitar la formación de pequeñas grietas, que pueden ser puntos de entrada no detectados para bacterias y hongos que llegan al interior de los huevos. Una vez que la cáscara —un mecanismo crítico de defensa— se ha roto, la consecuencia no es sólo la pérdida del huevo, sino una seria brecha en la bioseguridad de la incubadora. Las bandejas especialmente diseñadas para preincubadoras son una alternativa perfecta al uso de bandejas de

pulpa. En cualquier caso, sólo deberían usarse bandejas de pulpa nueva, y tanto las bandejas de preincubación como los carritos de transporte de la granja deberían limpiarse y desinfectarse entre cada uso.

Los huevos para incubar deberían desinfectarse antes de entrar en el área limpia de la incubadora. Un método común es la fumigación con formalina gaseosa. El uso de formalina se está restringiendo paulatinamente, debido a sus efectos negativos para la salud humana y el medio ambiente, y en algunos países ya no se permite. La tecnología de nebulización de bajo volumen (*low volume misting*) se ha desarrollado para crear una fina pulverización con partículas de no más de 10 micras, y permite aplicar una gama más amplia de productos químicos, incluyendo productos “viscosos” que se basan en la combinación de componentes de amoníaco cuaternario y glutaraldehído. Este método cubre de manera fiable toda la superficie de cada huevo.

La transmisión vertical, desde la gallina criadora al pollo de un día a través de la contaminación de la yema del huevo, de patógenos específicos como *Salmonella enteritidis* y *Mycoplasma gallisepticum* sólo puede prevenirse mediante una estricta vigilancia del conjunto de criadoras. La monitorización de *Salmonella* spp. incluye tomar muestras de plumón de cada grupo de la incubadora. Aun así, ha de tenerse en cuenta que los pollos eclosionan entre que aparece un brote en un grupo de criadoras y la detección de esa infección, por lo que son necesarias continuas medidas para prevenir contaminaciones cruzadas.



## EVITAR LA TRANSMISIÓN DE PATÓGENOS EN EL INTERIOR DE LA INCUBADORA

Para prevenir la contaminación cruzada, es importante delimitar claramente las diferentes zonas higiénicas en la incubadora: el área de llegada de los huevos; la preincubadora; la sala de observación/transferencia; y las áreas de manejo y expedición de pollos. Una incubadora bien diseñada incorpora de manera práctica y fácil la regla de que “lo limpio nunca debe encontrarse con lo sucio”. Por ejemplo, los huevos que se trasladan a la incubadora no deben cruzarse con los pollos recién obtenidos. Tras ser lavadas y desinfectadas, las cestas de incubación no deben pasar por la sala de los pollos o por ningún área donde se lleven a cabo procesos. Una vestimenta y zapatos de distintos colores, así como herramientas como alfombras para el piso, ayudan en gran manera a reforzar el comportamiento responsable con la higiene del personal de la incubadora.

Los brotes, a menudo causados por *Pseudomonas* spp., son una importante fuente de contaminación cruzada entre grupos dentro de la misma preincubadora. Para reducir este riesgo, los grupos con una creciente incidencia de brotes deberían trasladarse a la última incubadora. Los potenciales brotes se reconocen a menudo por una sustancia espumosa que se segrega por los poros de la cáscara; hay que intentar quitarla cuidadosamente antes del traslado y colocar los huevos en un recipiente con una solución desinfectante, y limpiar los residuos a fondo e inmediatamente cada vez que aparece un brote en un huevo.

Aplicar la regla de “un grupo por preincubadora”, propiciada mediante la limitación de la capacidad de las preincubadoras, previene en buena medida el riesgo de contaminación cruzada, por ejemplo de grupos más viejos a más jóvenes.

En una incubadora bien diseñada el número de preincubadoras por sala se basa en la producción diaria de pollos. Esto evita la recontaminación tras la limpieza y desinfección, y en consecuencia minimiza la contaminación de la incubación del día siguiente. Si un grupo específico se sabe que ha sido contaminado por *Salmonella*, la decisión, habitualmente dictada por la legislación, es destruir los huevos antes de incubarlos o llevar los pollos infectados al final de la jornada de incubación.

El plumón de los pollos es otro contaminante potencial que se propaga fácilmente por el aire. Por ello, sus movimientos deben estar controlados para prevenir la contaminación cruzada. La sala de preincubadoras ha de mantenerse como la más limpia de la instalación: mantenida con sobrepresión en relación con las salas de incubación. La acumulación de plumón en los conductos de aire debe evitarse, porque se convierte en caldo de

cultivo para hongos como *Aspergillus* spp. Las salidas de aire de la incubadora y preferentemente de la preincubadora deben dar directamente a cámaras estancas que puedan limpiarse y desinfectarse fácilmente. El uso de los conductos de aire debe restringirse para el aire limpio y sin usar.

## **INHIBIR POSTERIORES DESARROLLOS PATÓGENOS EN LA INCUBADORA**

Una limpieza periódica y controles de desinfección controlan de forma efectiva la multiplicación de microorganismos. Cualquier persona que trabaje en la incubadora sabe lo que puede encontrar en el suelo de la preincubadora cuando los huevos han salido. La 'suciedad' de un huevo roto por accidente proporciona todos los nutrientes necesarios que, cuando se combinan con una temperatura idónea en la preincubadora, crean el entorno perfecto para el desarrollo ilimitado de bacterias y hongos.

La creciente demanda de una higiene mejorada es una razón de peso para pasarse a la incubación de una sola etapa, que permite la limpieza y desinfección de las incubadoras después de cada ciclo. Los estudios de incubadoras comerciales de Mauldin en el 2002 han mostrado que el número de huevos contaminados procedentes de incubadoras multietapas es significativamente superior a los de incubadoras de una sola etapa.

Todas las superficies, refuerzos y acabados, tanto de equipamientos como de edificios, deben estar diseñados para soportar la acumulación de agua, suciedad y patógenos. Para una limpieza total y sencilla, el suelo de las preincubadoras e incubadoras debe estar libre de obstáculos.

En la incubadora, es normal que haya condensación en la superficie de refrigeración y la mayoría de las pelusas serán capturadas por la humedad, si la superficie es lo suficientemente grande. La integración de tuberías de refrigeración en el interior de los paneles de la pared crea una amplia área de superficie que minimiza significativamente el riesgo de contaminación cruzada, mientras que al mismo tiempo reduce el tiempo de limpieza y desinfección y proporciona excelentes resultados de desinfección.

Los sensores y otros componentes electrónicos necesitan protegerse de averías causadas por el agua, pero al mismo tiempo no deben poner en peligro la higiene. Un sistema de secado bien diseñado facilita la carga de trabajo, evitando la recontaminación y la propagación de microorganismos.

En combinación con un buen detergente de espuma, se pueden obtener excelentes resultados de limpieza con una presión relativamente baja de agua. Dependiendo de la dureza del agua, a veces es necesario alternar con un jabón antical, para quitar depósitos de calcio. Tras una limpieza apropiada y un enjuagado completo, puede aplicarse el desinfectante con buenos resultados. Mientras se trabaja con productos químicos, es importante seguir las instrucciones de los fabricantes, especialmente en lo referente a niveles de disolución y manejo seguro de las sustancias. Los productos químicos deben elegirse con cuidado, teniendo en cuenta la compatibilidad de los desinfectantes seleccionados con los detergentes, la seguridad del personal, y la adecuación a los materiales y superficies que van a limpiarse.

La facilidad y profundidad de la limpieza es un importante criterio de selección a la hora de escoger bandejas de preincubadora y cestas de incubación. Las esquinas afiladas en las que la suciedad puede acumularse deben evitarse, y los materiales usados deben soportar altas temperaturas de lavado, a la vez que ser resistentes a desinfectantes fuertes.

Para minimizar el riesgo de onfalitis, es importante que las cestas de incubación se limpien, desinfecten y sequen completamente, antes de colocar los huevos. Para ello, es preferible una cesta cerrada, pero con suficientes orificios de secado para asegurar un secado completo.

Un nuevo desarrollo es la inclusión de un agente antimicrobiano en los materiales sintéticos usados para las bandejas de preincubación y cestas para la incubación. El desinfectante es efectivo a corto plazo, pero no puede prevenir el crecimiento de microorganismos una vez la superficie está seca y el desinfectante se haya evaporado. Las bacterias se duplican cada 20 minutos, con un crecimiento logarítmico que hace que, en sólo siete horas, una única bacteria se haya convertido en un millón.

Incluir un agente antimicrobiano en un material sintético proporciona continua protección antimicrobiana entre la limpieza y la desinfección. Así, cuando el microorganismo entra en contacto con la superficie del agente, por ejemplo, la bandeja de preincubación o la cesta de incubación, se penetra la membrana bacteriana, permitiendo al agente antimicrobiano interrumpir funciones clave de la célula, de forma que el microbio no puede actuar, crecer o reproducirse.

## **COMBATIR UN ENEMIGO INVISIBLE**

Por razones económicas y de seguridad alimentaria, mantener unos altos niveles de higiene en las incubadoras debe ser una prioridad en todo momento. Desarrollar y mantener prácticas exitosas de higiene depende en buena parte de las actitudes y concienciación del personal de la incubadora. Pero debido a que los microorganismos no son visibles, no es difícil que los estándares fallen.

En las modernas incubadoras, es tarea del gestor de la instalación crear una conciencia de buena higiene entre todo el personal, y proporcionar formación para asegurar que los procedimientos se implementan total y

correctamente. Comentar los resultados de la observación microbiológica y mostrar placas de agar con y sin crecimiento microbiano es una excelente forma hacer salir a este “adversario inadvertido” a la luz. Este modo de atención regular a las cuestiones de higiene reforzará la comprensión y aumentará la motivación de todos para mantener una vigilancia constante contra el enemigo invisible.



Volver a: [Producción avícola](#)